

Analisis pengaruh intensitas hujan terhadap pencemaran Escherichia Coli dari fasilitas sanitasi pada air tanah: Studi kasus Kota Metro, Lampung = Analysis of the influence of rain intensity on Escherichia Coli contamination from sanitation facilities in groundwater: Case study Metro City, Lampung

Khansa Allysha Diandra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544750&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia rentan terhadap perubahan iklim dan kualitas air tanah. Di Kota Metro, air tanah sebagai sumber air utama rentan tercemar oleh bakteri E. coli dari fasilitas sanitasi seperti cubluk dan tangki septik, terutama saat hujan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh intensitas hujan, jarak horizontal, dan muka air tanah terhadap pencemaran E. coli pada air tanah di sekitar fasilitas sanitasi di Kelurahan Yosodadi, Kota Metro. 17 sumur pantau atau piezometer diinstalasikan pada jarak horizontal 2 m dan 5 m dari tangki septik pada 3 rumah tangga. Pengujian E. coli yang berjumlah 130 dilakukan pada bulan Januari-Februari 2024 menggunakan IDEXX Colilert-18. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada 3 rumah tangga, tingkat risiko pencemaran air tanah sekitar fasilitas sanitasi 24 jam setelah hujan sebesar 46% dalam kategori sangat tinggi, 17% dalam kategori tinggi, 18% dalam kategori sedang, dan 18% dalam kategori rendah. Berdasarkan uji statistik, intensitas hujan, jarak, dan muka air tanah memiliki hubungan signifikan dengan pencemaran E. coli yang terjadi di sekitar tangki septik dengan hasil p-value <0,05. Pencemaran E. coli melebihi 1000 MPN/100 mL pada air tanah sekitar fasilitas sanitasi memiliki kemungkinan 3,74 kali lebih besar untuk terjadi setelah kejadian hujan deras (>20 mm/jam) dibandingkan hujan ringan (<20 mm/jam). Konsentrasi E. coli pada jarak 2 m antara piezometer dengan tangki septik lebih tinggi dibandingkan pada jarak 5 m. Tinggi muka air tanah memiliki korelasi dengan pencemaran E. coli pada air tanah, konsentrasi E. coli lebih besar ketika muka air tanah tinggi. Penemuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian hujan dapat meningkatkan pencemaran E. coli pada air tanah sehingga diharapkan ada kerjasama diantara pemerintah dan masyarakat Kota Metro untuk melakukan perbaikan terhadap konstruksi tangki septik, melakukan program pengolahan air tanah berskala rumah tangga, melakukan perubahan perilaku masyarakat dengan prinsip sanitasi aman, serta mengganti layanan air menjadi PDAM dari air tanah.

.....Indonesia is vulnerable to climate change and groundwater quality issues. In Metro City, groundwater, the primary water source, is prone to contamination by E. coli bacteria from sanitation facilities such as pit latrines and septic tanks, especially during rain. This study was conducted to analyze the influence of rain intensity, horizontal distance, and groundwater table on E. coli contamination in groundwater around sanitation facilities in Yosodadi Village, Metro City. Seventeen monitoring wells or piezometers were installed at horizontal distances of 2 meters and 5 meters from septic tanks in three households. A total of 130 E. coli tests were conducted in January-February 2024 using IDEXX Colilert-18. Based on the analysis conducted on three households, the groundwater contamination risk around sanitation facilities 24 hours after rain was 46% in the very high category, 17% in the high category, 18% in the medium category, and 18% in the low category. Statistical tests indicated that rain intensity, distance, and groundwater table have a significant relationship with E. coli contamination around septic tanks, with a p- value <0.05. E. coli

contamination exceeding 1000 MPN/100 mL in groundwater around sanitation facilities is 3.74 times more likely to occur after heavy rain (>20 mm/hour) compared to light rain (<20 mm/hour). E. coli concentrations at a 2-meter distance between the piezometer and septic tank were higher than at a 5-meter distance. The groundwater table height correlates with E. coli contamination in groundwater, with higher concentrations when the groundwater table is high. The findings of this study suggest that rainfall can increase E. coli contamination in groundwater, so cooperation between the government and the Metro City community is needed to improve septic tank construction, implement household- scale groundwater treatment programs, promote safe sanitation practices, and switch from groundwater to PDAM water services.